



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000224499 A**

(43) Date of publication of application: **11.08.2000**

(51) Int. Cl. H04N 5/44

(21) Application number: **11023072**
(22) Date of filing: **29.01.1999**

(71) Applicant: **FUJITSU TEN LTD**
(72) Inventor: **GOTO TAKAOMI**

(54) TELEVISION RECEIVER

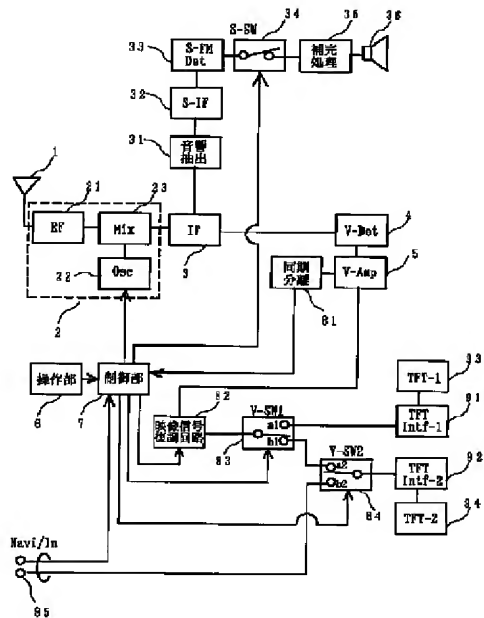
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simultaneously display plural television broadcastings by the small number of receivers by distributing the output video signals of a reception part so as to output the video signals of the same broadcasting waves to plural display means in synchronism with a means for alternately switching reception broadcasting waves between specified broadcasting waves.

SOLUTION: At the time of selecting two channels in an operation part 6, a control part 7 performs control for turning a local generation circuit 22 to a local generation signal frequency for which an intermediate frequency is added to the frequency of a channel A, turning off an acoustic switch 34, connecting a first video switch circuit 83 to a terminal a1 on the side of a display device 93 and connecting a second video switch circuit 84 to the terminal a2. Then, through an intermediate frequency amplifier circuit 3, the detection circuit and amplifier circuit 5 of video images and synchronizing separation 81, separately generated synchronizing signals are inputted to the control part 7. Also, the video signals of the output of the video amplifier circuit 5 are demodulated for the complete ones as the video

signals in a video signal demodulation circuit 82, image signals are passed through the first video switch circuit 83 and a display device interface circuit 91 and the image of the channel A is displayed at the display device 93.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-224499
(P2000-224499A)

(43)公開日 平成12年8月11日(2000.8.11)

(51) Int.Cl.⁷
H 0 4 N 5/44

識別記号

F I
H 0 4 N 5/44

レポート*(参考)
5C025

審査請求 未請求 請求項の数 5 O.L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平11-23072

(22)出願日 平成11年1月29日(1999.1.29)

(71)出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 後藤 孝臣

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

Fターム(参考) 5C025 AA28 AA29 CA03 CA16 CA18
DA05 DA07

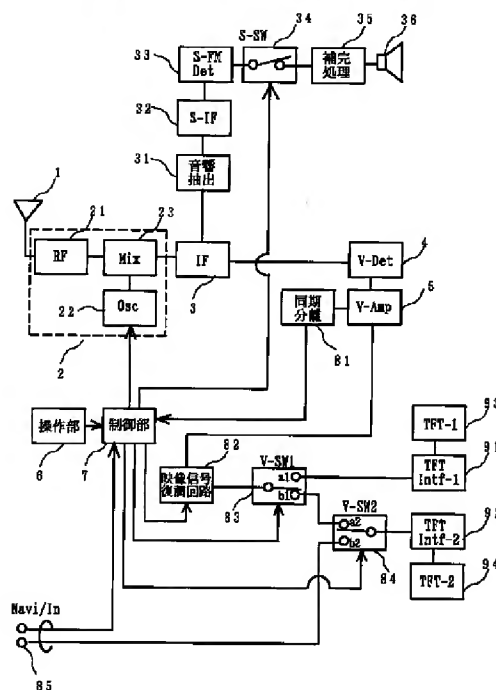
(54) 【発明の名称】 テレビ受信装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】複数の放送波のテレビ画像を同時に見ることが
できるテレビ受信装置を低コストで実現する。

【解決手段】テレビ放送波を受信して映像信号を出力する単一の受信手段を用いながら、映像再生すべき複数の放送波を交互に切り換えて受信し、これら受信した映像信号を複数の表示器に分配して同時に画像を表示する。あるいは、受信した複数の放送波の映像信号を合成して合成画像を表示器に表示する。

本発明の第1実施例のテレビ受信装置の構成を示す構成図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 放送波を受信再生するテレビ受信装置において、

テレビ画像を表示するための複数の表示手段と、
放送波を受信して映像信号を出力する受信手段と、
映像再生すべき複数の放送波を指定するための指定手段と、
前記受信手段の受信放送波を前記指定手段により指定された指定放送波間で交互に切換える受信放送波切換手段と、
前記複数の表示手段に対応して設けられ、入力した映像信号に応じて前記表示手段を駆動する表示駆動手段と、
前記受信放送波切換手段と同期して動作し、前記各表示手段に各々同じ放送波の映像信号が出力されるように、前記受信部の出力映像信号を分配する分配手段とを有することを特徴とするテレビ受信装置。

【請求項2】 放送波を受信再生するテレビ受信装置において、

テレビ画像を表示するための表示手段と、
放送波を受信して映像信号を出力する受信手段と、
映像再生すべき複数の放送波を指定するための指定手段と、
前記受信手段の受信放送波を前記指定手段により指定された指定放送波間で交互に切換える受信放送波切換手段と、
前記受信手段の出力する映像信号を、前記受信放送波切換手段の切換状態に対応した領域に記憶する映像記憶手段と、
前記表示手段に対応して設けられ、前記映像記憶手段に記憶された画像データに応じて前記表示手段を駆動する表示駆動手段とを有することを特徴とするテレビ受信装置。

【請求項3】 前記受信放送波切換手段は、受信波の垂直同期信号存在期間に受信波を切換えることを特徴とする請求項1または請求項2記載のテレビ受信装置。

【請求項4】 前記受信手段は、受信した受信波の音声信号を出力する音声受信手段を有し、
前記受信放送波切換手段と同期して動作し、同じ放送波の音声信号を分離して出力する音声分離手段と、
前記音声分離手段の出力音声信号における無信号部分を補完する補完手段と、

音声の出力形態を指定するための音声出力指定手段と、
前記音声出力指定手段により指定された出力形態で音声再生を行う音声再生手段とを有することを特徴とする請求項1、請求項2または請求項3記載のテレビ受信装置。

【請求項5】 前記音声再生手段は左右チャンネルの音声信号を別のスピーカから再生するステレオ方式であって、各チャンネルから各前記指定放送波の音声信号を出力することを特徴とする請求項4記載のテレビ受信装

置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば自動車に搭載されるテレビ受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車に搭載されるテレビ受信装置も、家庭用と同様の高性能化、高機能化が進み、画面の縦横比が9：16の所謂ワイドテレビも普及している。一方、自動車には各種電子機器が普及してきており、例えば経路を案内するためのナビゲーション装置等が普及してきている。このため、テレビ等の表示器と合わせて車室内に複数の表示器が搭載される場合が多くなってきている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように自動車にワイド画面の表示器や、複数の表示器がある状態では、多くの情報を得るためや、各乗員の好みによって、ワイド画面に2つのテレビ放送を分割表示することや、複数の表示器に異なった複数のテレビ放送を表示するといった要望が生じる。しかし、複数の放送を表示するには、テレビ放送波受信用の受信機（回路）が複数必要となり、通常は1放送波しか受信しないことを考慮すると非常に不経済であり、また、装置の小型化が難しくなるといった問題もある。本発明はこのような問題を解決するもので、複数のテレビ放送の画像を少ない数の受信機（回路）で同時に表示できるようにすることを課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するもので、放送波を受信再生するテレビ受信装置において、テレビ画像を表示するための複数の表示手段と、放送波を受信して映像信号を出力する受信手段と、映像再生すべき複数の放送波を指定するための指定手段と、前記受信手段の受信放送波を前記指定手段により指定された指定放送波間で交互に切換える受信放送波切換手段と、前記複数の表示手段に対応して設けられ、入力した映像信号に応じて前記表示手段を駆動する表示駆動手段と、前記受信放送波切換手段と同期して動作し、前記各表示手段に各々同じ放送波の映像信号が出力されるように、前記受信部の出力映像信号を分配する分配手段とを有することを特徴とする。

【0005】

また、放送波を受信再生するテレビ受信装置において、テレビ画像を表示するための表示手段と、放送波を受信して映像信号を出力する受信手段と、映像再生すべき複数の放送波を指定するための指定手段と、前記受信手段の受信放送波を前記指定手段により指定された指定放送波間で交互に切換える受信放送波切換手段と、前記受信手段の出力する映像信号を、前記受信放送波切換手段の切換状態に対応した領域に記憶する映像記憶手段と、前記表示手段に対応して設けられ、前記映像

記憶手段に記憶された画像データに応じて前記表示手段を駆動する表示駆動手段とを有することを特徴とする。

【0006】また、前記受信放送波切換手段は、受信波の垂直同期信号存在期間に受信波を切換えることを特徴とする。

【0007】また、前記受信手段は、受信した受信波の音声信号を出力する音声受信手段を有し、前記受信放送波切換手段と同期して動作し、同じ放送波の音声信号を分離して出力する音声分離手段と、前記音声分離手段の出力音声信号における無信号部分を補完する補完手段と、音声の出力形態を指定するための音声出力指定手段と、前記音声出力指定手段により指定された出力形態で音声再生を行う音声再生手段とを有することを特徴とする。

【0008】また、前記音声再生手段は左右チャンネルの音声信号を別のスピーカから再生するステレオ方式であって、各チャンネルから各前記指定放送波の音声信号を出力することを特徴とする。

【0009】

【実施例】次に、本発明の第1実施例である2つの放送チャンネルを再生表示（2つの表示器を使用）するテレビ受信装置の構成を説明する。図1は、本発明の第1実施例の車載用のテレビ受信装置の構成を示す構成図である。

【0010】1は、テレビ放送波（空中波）から電波信号（高周波電圧信号）を発生させるアンテナで、車両に取り付けられている。21は、アンテナの電波信号を高周波増幅する高周波増幅回路である。22は、受信したい放送チャンネルの電波周波数に所定の中間を加算した周波数の局発信号を出力する局部発振回路である。23は、高周波増幅回路21の高周波信号に、局部発振回路22からの発振信号を混合して周波数変調する混合器である。2は、高周波増幅回路21、局部発振回路22、混合器23から構成されたチューナ部である。

【0011】3は、混合器23からの信号が入力され、所定周波数（58.75MHz）の中間周波信号を選択して増幅する中間周波増幅回路である。31は、中間周波増幅回路3からの中間周波信号が入力され、音響信号（4.5MHz）を分離する音響抽出回路である。32は、音響抽出回路31からの音響信号を増幅する音響中間周波増幅回路である。33は、音響中間周波増幅回路32からの音響信号をFM検波して低周波の音声信号に変換する音声検波回路である。34は、音声検波回路33からの音声信号の後段への伝達を接断する音響スイッチ回路である。35は、音響スイッチ回路34からの音声信号を、入力された音声信号が断続する場合にも継続した音声信号となるように切断部分を補完する補完処理（例えばローパスフィルタ回路等で入力断の直前の信号を保持するようにして補完処理）を行って聞きやすい状態とし、そして電力増幅をする補完アンプ回路である。

36は、補完アンプ回路35から入力された音声信号を音声に変換して出力するスピーカである。

【0012】4は、中間周波増幅回路3からの中間周波信号をAM検波して映像信号に変換する映像検波回路である。5は、映像検波回路4からの映像信号を増幅する映像増幅回路である。6は、テレビ受信装置の信号処理条件（受信チャンネル、音響出力レベル、外部機器からの入力、表示選択など）を指定するための操作部で、押圧スイッチ等で構成される。

【0013】81は、映像増幅回路5からの映像信号に含まれる垂直同期信号、水平同期信号等の同期信号を分離し、これら同期信号を出力する同期分離回路である。82は、映像増幅回路5からの映像信号を復調する映像信号復調回路で、制御部7からの制御信号（色調設定信号、垂直同期信号等に基づく）に応じて、回路に内蔵したRGBデコーダやDAC（ディジタル・アナログ変換器）により映像信号を復調し、復調した表示信号（表示色信号であるRGB信号および画素の明るさである輝度信号）が出力される。なお、RGBデコーダは、入力された映像信号を表示器93、94の色画素（赤、緑、青）のそれぞれに対応する色信号に信号変換するものである。また、DAC（ディジタル・アナログ変換器）は、映像信号をディジタルアナログ変換して表示器93、94の各画素に対し輝度信号を与えるものである。83は、映像信号復調回路82からの表示信号を分離して後段に分配出力する第1映像スイッチ回路で、映像信号復調回路82からの表示信号が後段への接続端子a1、b1に選択的に出力される。84は、第1映像スイッチ回路83からの映像信号、或いはナビゲーション装置等の外部から表示信号が入力される外部信号入力端子85からの映像信号を選択して、後段（表示器インターフェイス回路92）に出力する第2映像スイッチ回路である。85は、外部、例えばナビゲーション装置からの表示信号、制御信号が入力される外部信号入力端子である。

【0014】91、92は、第1映像スイッチ回路83、第2映像スイッチ回路84からの表示信号（RGB信号、輝度信号、および同期信号）に基づいて、表示器93、94上の各位置の画素に対応する描画信号を出力する表示器インターフェイス回路で、各位置の画素に描画信号を出力する回路と表示器93、94のバックライト照明電源部等で構成される。表示器93、94は、表示器インターフェイス回路91、92からの描画信号に基づきカラー画像を表示するもので、TFT液晶ディスプレイ、バックライト照明等で構成される。表示器93、94上には、TFT素子からなる画素（赤、緑、青）の3色の発色素子が所定の位置に配設されていて、垂直同期信号、奇数・偶数ラインの信号、水平同期信号等の位置を指定する信号に応じて選択された画素が、その画素位置の輝度信号に応じた光量でバックライ

ト照明を透過し、そして、描画信号に応じた画像が表示される。

【0015】なお、表示器93、94の画面上の表示方式は、図2に示すように、テレビ放送はNTSC方式によっており、奇数ライン240本、偶数ライン240本が、互いに60分の1秒毎に切換えられて放送され、受信後画像に復調されて奇数ライン（或いは偶数ライン）は60分の2秒毎に表示される、所謂インターレース方式である。即ち、表示器93、94の画面は、水平ラインの描画線が例えば480本で構成されており、更に480本の描画線が、実線で表した奇数ライン240本（1→1'、2→2'、～6→6'、7→7'（作図の都合で240本のところを7本の表示で代替））と、点線で表した偶数ライン240本（11→11'、12→12'、～16→16'、17→17'（作図の都合で240本のところを7本の表示で代替））と交互に配置されている。そして、放送波に含まれた例えば奇数垂直同期信号（奇）が検出されると、描画ポイントを垂直方向に移動させる垂直信号（V2→V3）が発生し、奇数ライン240本が（1→1'、2→2'、～6→6'、7→7'）の経路を通過する描画ポイントの軌跡として表示される。次に、描画ポイントは、垂直信号がV3に至ると垂直信号（V3→V4）に基づいて帰線ルート

（この間は画面上では描画表示を行わない：7'→11の経路）を経由して、偶数ラインのスタート位置に移動する。次に、偶数垂直同期信号（偶）が検出されると、描画ポイントが垂直信号（V4→V5）が発生し、偶数ライン240本が（11→11'、12→12'、～16→16'、17→17'）の経路を通過する描画ポイントの軌跡として表示される。奇数ラインと偶数ラインは60分の1秒毎に交互に表示され、つまり30分の1秒毎に一つの走査画面が完成される。言い換えると、60分の2秒毎に1画面の放送波（525本の水平ライン（描画線）に相当する水平同期期間に分割）が送られており、525本中から奇数ライン、偶数ライン合わせて480本の画像が表示されている。なお、残り45本（525本－480本）の水平同期期間は、垂直同期信号（奇、偶）期間に相当する18本や、帰線期間などの受像画面に表示されない部分に割り当てられている。また、表示器93、94である自動車に搭載されるテレビの表示画面は一般に小型であって、例えば小型の寸法の液晶表示器（5.8型＝上下幅72mm）上に水平ライン480本が表示され、大変緻密な画面表示となっている。

【0016】7は、テレビ受信装置の制御を行うための制御部で、CPU、ROM、RAM等からなるマイコン（マイクロコンピュータ）で構成される。そして、制御部7は、操作部6からの信号、外部入力端子85からの信号、および同期分離回路81からの信号を入力し、これら信号に応じた処理を行って、音響スイッチ回路3

4、第1映像スイッチ回路83、第2映像スイッチ回路84の切換え制御、局部発振器22の発振周波数制御、映像信号復調回路82の制御等を行い、テレビ受信装置の第1、第2の表示器93、94から映像を出力させ、またスピーカ36から音声を出力させる。

【0017】次に、テレビ受信装置の動作について説明する。通常の1チャンネル受信が操作部6より指定された場合には、制御部7は選択された放送チャンネルの周波数に所定中間周波数（58.75MHz）を加算した周波数の局発信号を局部発振回路22から発生させ、そのチャンネルの信号は中間周波増幅回路で選択的に増幅される。また、音響スイッチ回路34を接続して、そのチャンネルの音声信号を補完アンプ回路35で増幅し、スピーカ36から出力されるようにする。また、映像信号復調回路82を、垂直同期信号等の同期信号や輝度、色調等の制御信号に基づいて動作させ、奇数ライン、偶数ラインの全ての映像信号からRGB信号、輝度信号が復調される。第1映像スイッチ回路83を表示器93側の端子a1に接続状態とする。なお、制御部7の制御により、第2映像スイッチ回路84は端子b2に接続されており、外部信号入力端子85からの画像信号は表示器インターフェイス回路92を介して表示器94に入力され、表示器94には外部装置による画像が表示される。

【0018】また、2つのチャンネル（チャンネルA、チャンネルB）の受信が操作部により選択された場合には、制御部7の制御により、局部発振回路22の局発信号周波数はチャンネルAの周波数に中間周波数（58.75MHz）を加算した周波数とされ、また、音響スイッチ回路34は切断状態、第1映像スイッチ回路83は表示器93側の端子a1に接続状態、そして第2映像スイッチ回路84は端子a2に接続状態とされる。そして、中間周波増幅回路3は、中間周波数に変換されたチャンネルAの映像信号を選択増幅して出力し、この中間周波信号を映像検波回路4、映像増幅回路5で検波、増幅した後、同期分離回路81で同期信号を分離し、分離生成された同期信号を制御部7に入力する。

【0019】また、映像増幅回路5からの映像信号は映像信号復調回路82に入力されるが、映像信号復調回路82はチャンネルAの1回目の垂直同期信号以降の信号、つまり映像信号として完全なものについて復調し、画像信号を生成して後段に出力する。この画像信号は、第1映像スイッチ回路83を介して表示器インターフェイス回路91に出力され、表示器93にチャンネルAのテレビ画像が表示される。なお、音声信号は音響スイッチ回路34で遮断され再生は行われない。そして、この状態はチャンネルAの次の垂直同期信号が検出されるまで維持され、1画面分（奇数或いは偶数ラインのみ）だけチャンネルAのテレビ画像が表示されることになる

（最初の垂直同期信号以降の1画面分が表示され、垂直同期信号がない信号部分は再生されない）。

【0020】次に、チャンネルAの2回目の垂直同期信号が検出されると、局部発振回路22の局発信号周波数を、チャンネルBの周波数に中間周波数（58.75MHz）を加算した周波数とし、また、音響スイッチ回路34を接続状態、第1映像スイッチ回路83を表示器94側の端子b1に接続状態とする。なお、表示器94の前段の第2映像スイッチ回路84は既に端子a2に接続状態である。従って、中間周波増幅回路3は、中間周波数に変換されたチャンネルBの映像信号を選択増幅して出力し、この中間周波信号は映像検波回路4、映像増幅回路5で検波、増幅した後、同期分離回路81で同期信号を分離し、同期分離回路81で同期信号を分離し、分離生成された同期信号を制御部7に入力する。また、中間周波増幅回路3は中間周波数に変換されたチャンネルBの音声信号を選択増幅して出力し、音響抽出回路31で音響信号（4.5MHz）が分離され、さらに音響中間周波増幅回路32で中間周波信号を増幅した後、音声検波回路33で音響信号がFM検波され低周波の音声信号に変換される。この音声信号は、音響スイッチ回路34を介し補完アンプ回路35で増幅され、音声スピーカー36から出力される。

【0021】また、映像増幅回路5からの映像信号は映像信号復調回路82に入力されるが、映像信号復調回路82はチャンネルBの1回目の垂直同期信号以降の信号、つまり映像信号として完全なものについて復調し、画像信号を生成し、後段に出力する。この画像信号は、第1映像スイッチ回路83、第2映像スイッチ回路84を介して表示器インターフェイス回路92に出力され、表示器94にチャンネルBのテレビ画像が表示される。そして、この状態はチャンネルBの次の垂直同期信号が検出されるまで維持され、1画面分（奇数或いは偶数ラインのみ）だけチャンネルAのテレビ画像が表示されることになる（最初の垂直同期信号以降の1画面分が表示され、垂直同期信号がない信号部分は再生されない）。

【0022】次に、チャンネルBの2回目の垂直同期信号が検出されると、コントラスト、輝度調整他の一般的表示処理や、音量調整処理等を行って、2つのチャンネルの受信が選択された直後の状態に戻る。このように、受信中のチャンネルの垂直同期信号が検出される毎に、上述の切換え動作が繰り返され、2つのチャンネルA、チャンネルBの画像が各々更新されていくことになる。つまり、2つのチャンネルA、Bを1つのチューナ部2で受信し、2つの表示器93、94に表示させることができる。

【0023】次に、音声の再生に関して更に説明する。音響スイッチ回路34は、チャンネルA受信時には遮断状態であり、チャンネルB受信時には接続状態であるので、音声検波回路33で検波されたチャンネルBの音声信号は、チャンネルB受信状態の期間だけ補完アンプ回路35に入力される。つまり、補完アンプ回路35に

は、断続したチャンネルBの音声信号が入力され、この断続した音声信号は補完アンプ回路35により遮断部分（チャンネルA受信時）が補完（例えば直前の信号を保持する等）され、スピーカ36より音声として再生される。つまり、スピーカ36からは、常時チャンネルBの音声信号が再生される。

【0024】次に、第1実施例における、制御部7の行う切換え処理について説明する。図3は、制御部7の行う同調切換え処理を示すフローチャートである。この処理は、テレビ受信装置の電源スイッチが入った時に開始される。

【0025】ステップa1では、操作部6により2つの放送チャンネルA、Bの表示が選択されているかを判断し、2チャンネル表示が選択されていればステップa2に移り、選択されていなければステップa16に移る。ステップa2では、第2映像スイッチ回路84をテレビ画像側の端子a2に接続した状態とし、ステップa3に移る。ステップa3では、音響スイッチ回路34を切断して音声信号を遮断し、ステップa4に移る。ステップa4では、受信チャンネルをAチャンネルにして（局部発振回路22の局発周波数をチャンネルAに応じた周波数にして）、ステップa5に移る。ステップa5では、第1映像スイッチ回路83を表示器93側の端子a1に接続し、ステップa6に移る。ステップa6では、同期分離回路81から入力される映像信号の垂直同期信号の発生を判断し、チャンネルAの垂直同期信号が確認されるとステップa7に移り、チャンネルAの垂直同期信号が確認されなければ、ステップa6に戻る。ステップa7では、同期分離回路81から入力される映像信号の垂直同期信号の発生を判断し、チャンネルAの垂直同期信号が確認されるとステップa8に移り、チャンネルAの垂直同期信号が確認されなければ、ステップa7に戻る。つまり、1回目の垂直同期信号から1画面分のチャンネルAの画像信号が表示器インターフェイス回路91に入力され、表示器93に表示されることとなる。

【0026】ステップa8では、受信チャンネルをBチャンネルにして（局部発振回路22の局発周波数をチャンネルBに応じた周波数にして）、ステップa9に移る。ステップa9では、音響スイッチ回路34を接続状態とし、ステップa10に移る。つまり、ステップa9の処理により、チャンネルBの音声信号が補完アンプ回路35に入力され、補完増幅されてスピーカ36より音声出力される。ステップa10では、第1映像スイッチ回路83を表示器94側の端子b1に接続し、ステップa11に移る。ステップa11では、同期分離回路81から入力される映像信号の垂直同期信号の発生を判断し、チャンネルBの垂直同期信号が確認されるとステップa12に移り、チャンネルAの垂直同期信号が確認されなければ、ステップa11に戻る。ステップa12では、同期分離回路81から入力される映像信号の垂直同

期信号の発生を判断し、チャンネルBの垂直同期信号が確認されるとステップa 1 3に移り、チャンネルBの垂直同期信号が確認されなければ、ステップa 1 2に戻る。つまり、1回目の垂直同期信号から1画面分のチャンネルBの画像信号が表示器インターフェイス回路9 2に入力され、表示器9 4に表示されることとなる。

【0027】ステップa 1 3では、コントラスト、輝度調整他の一般的表示処理や、音量調整処理等を行って、ステップa 1に戻る。また、ステップa 1 4では、第2映像スイッチ回路8 4を外部機器側の端子b 2へ接続状態とし、ステップa 1 5に移る。ステップa 1 5では、通常の1チャンネル表示状態に対する処理等の他の処理を行い、ステップa 1に戻る。

【0028】次に、2つのチャンネルの表示が選択されている場合の動作状態について、図4を用いて説明する。図4は、テレビ受信装置の動作状態を示すタイミングチャートである。

【0029】図4（1）垂直同期信号は、2つのチャンネルA、Bの映像信号の垂直同期信号の発生状況を示す図である。垂直同期信号（凸部で示す）は、奇数ラインの垂直同期信号（奇）、偶数ラインの垂直同期信号（偶）が、交互に60分の1秒間毎に現れる。なお、複数のテレビ局より放送されてる放送波は、通常は各テレビ局間で同期をとっていない。従って、垂直同期信号（奇）（偶）の発生タイミングはチャンネルA、B間で互いに無関係で、チャンネルA、Bの垂直同期信号は偶然に生まれた時間差を有している。また、図4（2）受信切換は、チャンネルA、Bの受信状態を示しており、上側がチャンネルAを受信している期間、下側がチャンネルBを受信している期間を示している。図4（3）映像信号は、垂直同期信号を含む完全な形で得られる1画面分（奇数または偶数ライン240本に相当する信号）の映像信号の獲得状況を示すもので、上段がチャンネルAを、下段がチャンネルBを示している。

【0030】図4（4）音響信号は、スピーカ3 6から音声再生される音声信号の状況を示している。図4

（5）表示信号は、表示器9 3、9 4への表示動作を示しており、上段が表示器9 3への画像表示動作、下段が表示器9 4への画像表示動作を示している。

【0031】次に、これらの状況の遷移状況を説明する。2つのチャンネルA、Bの受信が選択され、時刻T 0では、第2映像スイッチ回路8 4がテレビ画像側の端子a 2に接続した状態、また第1映像スイッチ回路8 3が表示器9 3側の端子a 1に接続した状態、音声スイッチ回路3 4が遮断状態となり、受信チャンネルはチャンネルAとなる。時刻T 1で、1回目の垂直同期信号（奇として示したもの）が検出され、映像信号復調回路8 2がその後の垂直同期信号を含む完全な映像信号A 1 1から画像信号A 1 2を生成して出力し、表示器9 3にはチャンネルAの画像が表示される。時刻T 1 1で、チャン

ネルAの2回目の垂直同期信号（偶として示したもの）が検出されると、チャンネルBの受信状態に切り替えられ、また、音響スイッチ回路3 4が接続状態となり、音声信号B 1がスピーカ3 6より出力される。同時に、第1映像スイッチ回路8 3が表示器9 4側の端子b 1に接続した状態となる。時刻T 1 2で、チャンネルBの1回目の垂直同期信号（奇として示したもの）が検出されると、映像信号復調回路8 2がその後の垂直同期信号を含む完全な映像信号B 1 1から画像信号B 1 2を生成して出力し、表示器9 4にチャンネルBの画像が表示される。そして、時刻T 1 3で、チャンネルBの2回目の垂直同期信号（偶として示したもの）が検出されると、受信チャンネルはチャンネルA、第1映像スイッチ回路8 3が表示器9 3側の端子a 1に接続した状態、音声スイッチ回路3 4が遮断状態となり、時刻T 0と同じ状態となる。時刻T 1 3以降、上述の切換動作が繰り返され、2つのチャンネルA、チャンネルBの画像が各々更新されていく。なお、音響スイッチ回路3 4が遮断状態である期間（チャンネルA受信）は補完アンプ回路3 5で補完されたチャンネルBの音声信号が出力され、音声信号は（B 1→B 1 0→B 2→B 2 0→）と連続した音声でスピーカ3 6より出力される。

【0032】このように、1つのチューナ部2を用いて、2つのチャンネルA、Bの画像を、チャンネルAの表示信号（A 1 2→A 2 2→A 3 2→A 4 2と更新）を表示器9 3上に、チャンネルBの表示信号（B 1 2→B 2 2→B 3 2→B 4 2と更新）を表示器9 4上に表示するとともに、チャンネルBの音声信号（B 1→B 1 0→B 2→B 2 0→B 3→B 3 0→B 4）による音声をスピーカ3 6から出力することができる。

【0033】以上、図1、図2、図3、図4を用いて説明したように、本発明の第1実施例によると、2つのチャンネルA、Bは次のように受信再生される。

（1）2つのチャンネルA、Bの表示が選択されると、表示器9 3上にチャンネルAの画像が、60分の3秒間ごとに奇数、偶数ラインの画像によりインターレース表示される。なお、チャンネルAの音声出力は行われな

い。

【0034】また、表示器9 4上にチャンネルBの画像が、60分の3秒間ごとに奇数、偶数ラインの画像の画像によりインターレース表示される。また、チャンネルBの音声はスピーカ3 6から出力される。

（2）単独のチャンネルの表示が選択されると、表示器9 3およびスピーカ3 6を用いて、通常のテレビ画像表示および音声再生が行われる。

【0035】なお、ナビゲーション等の外部信号接続端子8 5からの外部映像は、表示器9 4上に表示される。

【0036】次に、本発明の第2実施例である2つの放送チャンネルを1つの表示器を用いて受信再生するテレビ受信装置の構成を説明する。図5は、本発明の第2実

施例のテレビ受信装置の構成を示す構成図である。なお、図1と同じ説明は、同じ番号を付し重複する説明は省略する。

【0037】331は、音響中間周波増幅回路32からの音響信号をFM検波して低周波の音声信号に変換する音声検波回路である。音声検波回路331からは、制御部7からの信号に応じて、操作部6から選択されたステレオ或いはモノラル音声信号が出力される。なお、音声信号がステレオ出力される場合は、音響検波回路331の2つの出力接続から、左側の音声信号（L信号）、右側の音声信号（R信号）が別々に出力される。341は、音響検波回路331からの音声信号（L信号）の後段への伝達を接断する音響スイッチ回路である。また、342は、音響検波回路331からの音声信号（R信号）の後段への伝達を接断する音響スイッチ回路である。

【0038】351、352は、音響スイッチ回路341、音響スイッチ回路342からの音声信号を、入力された音声信号が断続する場合にも継続した音声信号となるように切断部分を補完する補完処理（例えばローパスフィルタ回路等で入力断の直前の信号を保持するようにして補完処理）を行って聞き易い状態とし、そして電力増幅をする補完アンプ回路である。また、補完アンプ回路351、352は、通常の1チャンネル受信時には、例えば補完アンプ回路351からステレオの左側音声を出し、また補完アンプ回路352からステレオの右側音声を出してステレオ再生が行われる。また、2つのチャンネルA、Bの受信時には、補完アンプ回路351がチャンネルAの音声信号を補完処理した上で増幅して出力し、補完アンプ回路352がチャンネルBの音声信号を補完処理した上で増幅して出力するよう構成される。361、362は、補完アンプ回路351、352から入力された音響信号を音声に変換して出力するスピーカである。なお、スピーカ361とスピーカ362はステレオ再生のため左右に配置されているが、2つのチャンネルA、Bの受信時には、スピーカ361、362から各チャンネルA、Bの音声を別々に再生することとなる。

【0039】86は、映像信号復調回路82からの映像信号を処理する映像プロセッサである。95は、映像プロセッサ86からの映像信号（RGB信号、輝度信号、および同期信号）に基づいて、表示器96上の各位置の画素に対応する描画信号を出力する表示器インターフェイス回路で、各位置の画素に描画信号を出力する回路とバックライト照明電源部等で構成される。96は、表示器インターフェイス回路95からの映像信号に基づき画像を表示する表示器で、縦横比の大きいワイドテレビ型のTFT液晶カラーディスプレイ、バックライト照明等で構成される。87は、表示器96に表示する画像を記憶するビデオRAMで、表示器96の各画素子（各色）

に対応して輝度データを記憶するようになっており、映像プロセッサ86が表示すべき画像のデータを演算処理で算出し、ビデオRAM87に記憶することにより、その記憶された画像データが所定間隔で読み出され、表示器96にこの画像データによる画像が表示されることになる。つまり、ビデオRAM87に画像データを書き込むことにより、対応する画像が表示器96に表示されることになる。

【0040】次に、テレビ受信装置の動作について説明する。通常の1チャンネル受信が操作部6より選択された場合には、制御部7は選択された放送チャンネルの周波数に所定中間周波数（58.75MHz）を加算した周波数の局発信号を局部発振回路22から発生させ、そのチャンネルの信号は中間周波増幅回路3で選択的に増幅される。また、音響スイッチ回路341を端子s1に接続状態、音響スイッチ回路342を端子s2に接続状態とする。音声検波回路331からの受信チャンネルのステレオ音声信号（例えば左側）は、音響スイッチ回路341を介し、補完アンプ回路351で増幅され、音声スピーカ361から出力される。また、音声検波回路331からの受信チャンネルの左右の各ステレオ音声信号は、音響スイッチ回路341、342を介し、補完アンプ回路351、352で増幅され、音声スピーカ361、362から出力される。このようにして、受信チャンネルの左右の各ステレオ音声出力される。また、中間周波増幅回路3で選択的に増幅され、映像検波回路4、映像増幅回路5で検波、増幅された映像信号から、映像信号復調回路82が同期信号や輝度、色調等の制御信号に基づいて動作し、映像信号（RGB信号、輝度信号）を復調する。次に、この映像信号から映像プロセッサ86が、映像データをビデオRAM87に記憶し、表示タイミングになると記憶した映像データをビデオRAM87から読み出す。この読み出された映像データは、映像プロセッサ86から表示器インターフェイス回路95を介し、表示器96に入力され、表示器96には受信チャンネルの通常の画像が表示される。

【0041】また、2つのチャンネル（チャンネルA、チャンネルB）の受信が操作部により選択された場合には、まず制御部7の制御により、映像プロセッサ86は2つのチャンネルの表示画面を1つの画面に表示する動作状態（ビデオRAM87に2つの画面の映像データを記憶）となる。また、発振回路22の局発信号周波数が、チャンネルAの周波数に中間周波数（58.75MHz）を加算した周波数となり、更に、音響スイッチ回路341は端子s1に接続状態、映像プロセッサ86はチャンネルAの映像データの受入れ状態となる。そして、中間周波増幅回路3は、中間周波数に変換されたチャンネルAの映像信号を選択増幅して出力し、この中間周波信号は映像検波回路4、映像増幅回路5で検波、増幅された後、同期分離回路81で同期信号が分離され、

分離生成された同期信号が制御部7に入力される。また、音響スイッチ回路341からのチャンネルAの音声信号（モノラル音声信号）が、音響スイッチ回路341を介して補完アンプ回路351で増幅され、チャンネルAの音声スピーカー361から出力される。

【0042】また、映像増幅回路5からの映像信号は映像信号復調回路82に入力されるが、映像信号復調回路82はチャンネルAの1回目の垂直同期信号以降の信号、つまり映像信号として完全なものについて復調し、画像信号を生成し、後段に出力する。この画像信号は、映像プロセッサ86に出力され、映像プロセッサ86は表示器96の分割画面におけるチャンネルAの画像を表示する領域（左半分）に対応するビデオRAM87のアドレスに画像を記憶（更新）する。

【0043】次に、チャンネルAの2回目の垂直同期信号が検出されると、音響スイッチ回路341は端子s1に遮断の状態となり、また、局部発振回路22の局発信号周波数が、チャンネルBの周波数に中間周波数（58.75MHz）を加算した周波数となる。また、音響スイッチ回路342は端子s2に接続した状態となる。そして、中間周波増幅回路3は、中間周波数に変換されたチャンネルBの映像信号を選択増幅して出力し、この中間周波信号を映像検波回路4、映像増幅回路5で検波、増幅した後、同期分離回路81で同期信号を分離し、分離生成した同期信号が制御部7に入力される。また、補完アンプ回路351は入力遮断前のチャンネルAの音声信号に基づいて補完された信号を増幅し、スピーカー361からチャンネルAの音声出力される。また、音響スイッチ回路342からのチャンネルBの音声信号（モノラル音声信号）を補完アンプ回路352で増幅し、チャンネルBの音声スピーカー362から出力される。

【0044】また、映像増幅回路5からの映像信号は映像信号復調回路82に入力されるが、映像信号復調回路82はチャンネルBの1回目の垂直同期信号以降の信号、つまり映像信号として完全なものについて復調し、画像信号を生成し、後段に出力する。この画像信号は、映像プロセッサ86に出力され、映像プロセッサ86は表示器96の分割画面におけるチャンネルBの画像を表示する領域（右半分）に対応するビデオRAM87のアドレスに画像を記憶（更新）する。

【0045】次に、チャンネルBの2回目の垂直同期信号が検出されると、音響スイッチ回路342は端子s2に遮断した状態となる。また、映像プロセッサ86がビデオRAM87に書き込まれた画像データ（画面の左半分がチャンネルA、右半分がチャンネルB）を所定時間間隔で読みだし、表示器96に出力し、表示器96にビデオRAM87が記憶している画像が表示されることとなる。つまり、表示器96上に、画面の左半部分をチャンネルA、右半部分をチャンネルBとした画像が表示される

こととなる。また、補完アンプ回路352は入力遮断前のチャンネルBの音声信号に基づいて補完された信号を増幅し、スピーカー362からチャンネルBの音声出力される。更に、コントラスト、輝度調整他の一般的表示処理や、音量調整処理等を行って、2つのチャンネルの受信が選択された直後の状態に戻る。このように、受信中のチャンネルの垂直同期信号が検出される毎に、上述の切換え動作を繰り返し、1つの表示器96上に2つのチャンネルA、チャンネルBの画像表示が更新していくこととなる。つまり、2つのチャンネルA、Bを1つのチューナ部2で受信し、2つの表示器96に表示させることができる。

【0046】次に、音声の再生に関して更に説明する。音響スイッチ回路341は、チャンネルA受信時には接続した状態、チャンネルB受信時には遮断した状態であり、音声検波回路331で検波して生成したチャンネルAの音声信号が、チャンネルA受信状態の期間だけ補完アンプ回路351に入力される。つまり、補完アンプ回路351には断続したチャンネルAの音声信号が入力され、補完アンプ回路351がこの断続した音声信号の遮断部分（チャンネルB受信時）を補完（例えば直前の信号を保持する等）して出力し、スピーカー361よりチャンネルAの音声再生される。また、音響スイッチ回路342は、チャンネルB受信時には接続した状態、チャンネルA受信時には遮断した状態であり、音声検波回路331で検波して生成したチャンネルBの音声信号が、チャンネルB受信状態の期間だけ補完アンプ回路352に入力される。つまり、補完アンプ回路352には断続したチャンネルBの音声信号が入力され、補完アンプ回路352がこの断続した音声信号の遮断部分（チャンネルA受信時）を補完（例えば直前の信号を保持する等）して出力し、スピーカー362よりチャンネルBの音声再生される。つまり、スピーカー361からは常時チャンネルAの音声信号が、スピーカー362からは常時チャンネルBの音声信号が再生される。

【0047】このように本実施例におけるテレビ受信装置では、車室内の左右のスピーカーから異なる2つのチャンネルの音声（例えばスピーカー361からチャンネルA、スピーカー362からチャンネルB）が出力され、また縦横比の大きいワイドテレビ型の表示器96上にチャンネルA、チャンネルBの画像が左右に並んで表示されることになるが、これに限らず、操作部6の操作により、一方のチャンネルのみ例えば補完アンプ回路351への接続をオンし、他方のチャンネルの補完アンプ回路352への接続を継続してオフとすることで、一方のチャンネルのみ音声再生するようにすることもできる。

【0048】次に、第2実施例における、制御部7の行う処理について説明する。図6は、制御部7の第2実施例における同調切換え処理を示すフローチャートである。この処理は、テレビ受信装置の電源スイッチが入っ

た時に開始される。

【0049】ステップb1では、操作部6より2つの放送チャンネルA、Bの表示が選択されているかを判断し、2チャンネル表示が選択されていればステップb2に移り、選択されていなければステップb16に移る。ステップb2では、映像プロセッサ86の状態を、表示器96の画面上に分割表示（2つのチャンネルA、Bを表示画面の左右に分割して割りつける表示処理）し、かつ、外部接続端子85からの信号入力を受け付けずに、ステップb3に移る。ステップb3では、受信チャンネルをAチャンネルにして（局部発振回路22の局発周波数をチャンネルをAに応じた周波数にして）、ステップb4に移る。ステップb4では、音響スイッチ回路341を端子s1に接続した状態とし、ステップb5に移る。接続状態となると、チャンネルAの音声信号が補完アンプ回路351に入力され、補完アンプ回路351で補完増幅された後、スピーカ361からチャンネルAの音声信号が出力される。

【0050】ステップb5では、映像プロセッサ86の状態を、ビデオRAM87にチャンネルAの画像信号を記憶するようにして、ステップb6に移る。ステップb6では、同期分離回路81から入力される映像信号の垂直同期信号の発生を判断し、チャンネルAの垂直同期信号が確認されるとステップb7に移り、チャンネルAの垂直同期信号が確認されなければ、ステップb6に戻る。つまり垂直同期信号以降の完全な映像信号が得られると、映像信号復調回路82は映像プロセッサ86にチャンネルAの画像信号を出力し、映像プロセッサ86はビデオRAM87にチャンネルAの画像信号（表示器96の左半分に表示されるアドレスの画像データ）を記憶する。ステップb7では、同期分離回路81から入力される映像信号の垂直同期信号の発生を判断し、チャンネルAの垂直同期信号が確認されるとステップb8に移り、チャンネルAの垂直同期信号が確認されなければ、ステップb7に戻る。なお、映像プロセッサ86は、ビデオRAM87にチャンネルAの画像信号を書き込んだ後、直ちにビデオRAM87より全体の画像データを読み出し、表示器インターフェイス回路95に出力する。

【0051】ステップb8では、音響スイッチ回路341を遮断した状態として、ステップb9に移る。補完アンプ回路351は、チャンネルAの音声信号の入力が中断されると、遮断前の音声信号に基づいて補完されたチャンネルAの音声信号を増幅し、スピーカ361からチャンネルAの音声信号が出力される。

【0052】ステップb9では、受信チャンネルをBチャンネルにして（局部発振回路22の局発周波数をチャンネルをBに応じた周波数にして）、ステップb10に移る。ステップb10では、音響スイッチ回路342を端子s2に接続した状態とし、ステップb11に移る。音響スイッチ回路342を接続した状態となると、チャ

ンネルBの音声信号が補完アンプ回路352に入力され、補完アンプ回路352で補完増幅された後、スピーカ362からチャンネルBの音声信号が出力される。ステップb11では、映像プロセッサ86の状態を、ビデオRAM87にチャンネルBの画像信号を記憶するようにして、ステップb12に移る。ステップb12では、同期分離回路81から入力される映像信号の垂直同期信号の発生を判断し、チャンネルBの垂直同期信号が確認されるとステップb13に移り、チャンネルBの垂直同期信号が確認されなければ、ステップb12に戻る。つまり垂直同期信号以降の完全な映像信号が得られると、映像信号復調回路82は映像プロセッサ86にチャンネルAの画像信号を出力し、映像プロセッサ86はビデオRAM87にチャンネルBの画像信号（表示器96の右半分に表示されるアドレスの画像データ）を記憶する。ステップb13では、同期分離回路81から入力される映像信号の垂直同期信号の発生を判断し、チャンネルBの垂直同期信号が確認されるとステップb14に移り、チャンネルBの垂直同期信号が確認されなければ、ステップb13に戻る。なお、映像プロセッサ86は、ビデオRAM87にチャンネルBの画像信号を書き込んだ後、直ちにビデオRAM87より全体の画像データを読み出し、表示器インターフェイス回路95に出力する。

【0053】ステップb14では、音響スイッチ回路342を遮断した状態として、ステップb9に移る。音響スイッチ回路342はチャンネルBの音声信号の入力が中断されると、遮断前の音声信号に基づいて補完されたチャンネルBの音声信号を増幅し、スピーカ362からチャンネルBの音声信号が出力される。ステップb15では、コントラスト、輝度調整他の一般的表示処理や、音量調整処理等を行って、ステップb1に戻る。また、ステップb16では、通常の1チャンネル表示状態に対する処理等の他の処理を行い、ステップb1に戻る。

【0054】以上、図5、図6を用いて説明したように、本発明の第2の実施例によると、2つのチャンネルA、Bは次のように受信再生される。

（1）2つのチャンネルA、Bの表示が選択されると、表示器96上に、チャンネルAの画像が左半分に、チャンネルBの画像が右半分に表示された2チャンネルA、Bの合成画像として表示される。

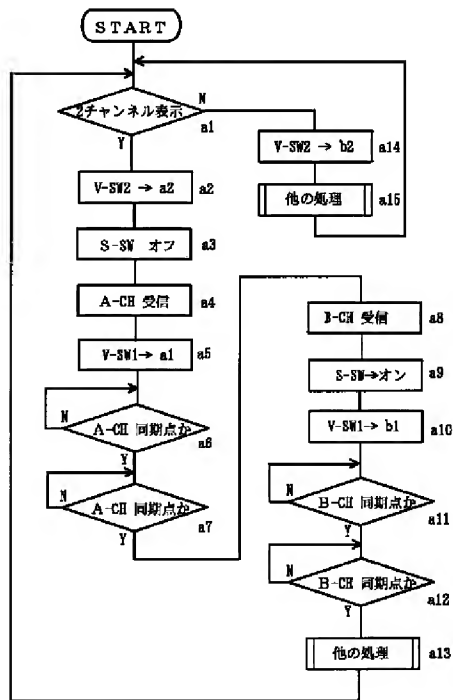
（2）単独のチャンネルの表示が選択されると、表示器96上に通常のテレビ画像表示が行われ、スピーカ361、362からステレオ音声による再生が行われる。

【0055】なお、ナビゲーション等の外部信号接続端子85からの外部映像は、表示器96に、操作部6の操作に応じた映像プロセッサ86の処理により、外部映像単独表示、あるいはテレビ画像との同時分割表示として表示される。

【0056】以上のように、本発明の第1実施例、第2実施例によると、2つの放送チャンネルA、Bの再生を

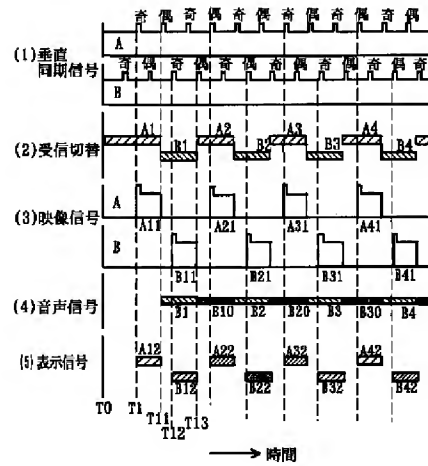
【図3】

第1実施例における同調切換処理を示すフローチャート



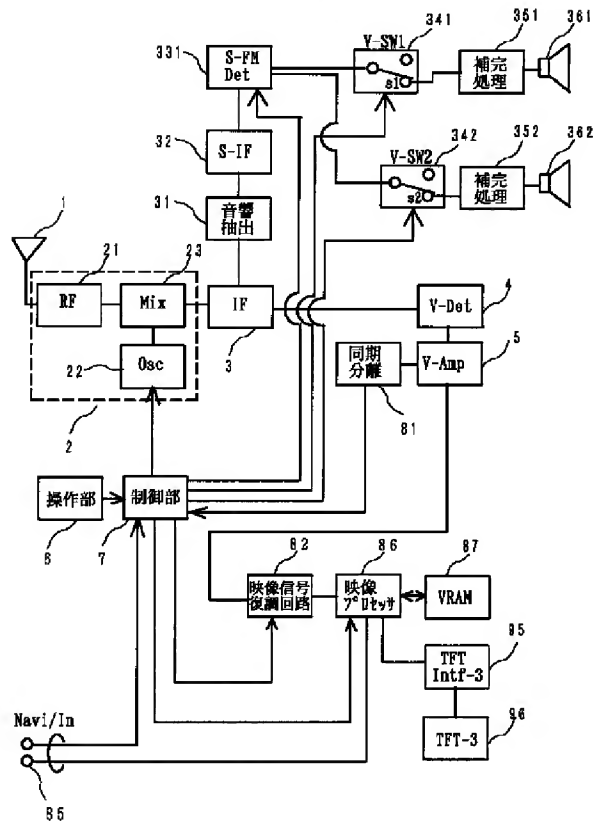
【図4】

信号処理のタイミングを示すタイミングチャート



【図5】

本発明の第2実施例のテレビ受信装置の構成を示す構成図



【图 6】

第2実施例における同調切換処理を示すフローチャート

